

ARBETSMILJÖ FONDENS SAMMANFATTNINGAR

1288

Videobaserat utbildningsmaterial, framtaget med PIMEX, som visar arbetsättets inverkan på exponering av kemiska luftföroreningar

För innehållet i sammanfattningen svarar Albert Bachs, Miljöforskargruppen, MFG, Fryksta, 665 00 Kil, tfn 0554-145 45.

Pnr 83-1199 Materialframställning, information (90)

Maj 1989

Hur sker exponeringen?

Det har funnits behov av att utveckla den konventionella exponeringsmättekniken mot en mätteknik som ger en ökad förståelse för hur själva exponeringen sker. Med hjälp av kontinuerligt arbetande mätinstrument har detta delvis kunnat göras. Eftersom exponering ofta är beroende av arbetsättet har det varit svårt att registrera och återspegla ett exponeringsförlopp med enbart mätunderlag som grund.

Genom att videofilma en arbetsoperation kan arbetsättet följas sekund för sekund. Sammanförs dessutom bild och mätsignal kan exponeringsförloppet detaljstuderas. Ett sådant mätsystem kallas för PIMEX (eng Picture Mix Exposure). I detta projekt har ett PIMEX system, utvecklat av Arbetsmiljöinstitutet och IBC ingenjörbyrå, använts.

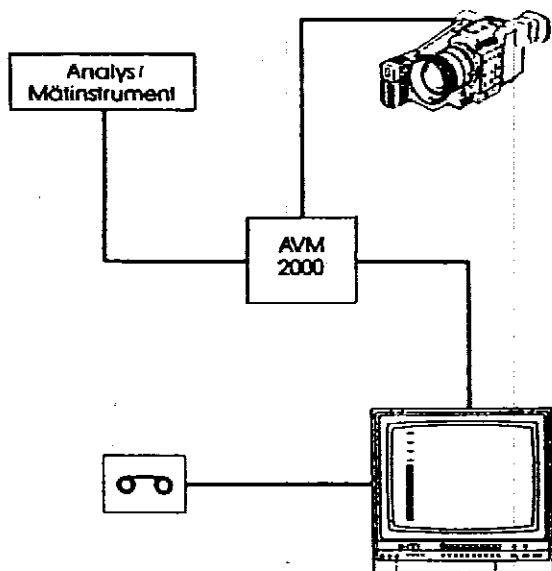
Projekt mål

Målet med projektet har varit att med hjälp av PIMEX göra två utbildningsfilmer som belyser hur kemikalieexponering uppstår på kemtvätterier och färgindustrier. Filmerna skall kunna användas för undervisning av personal ute i företagen.

Vad är PIMEX?

Det PIMEX system som använts i projektet består av 5 delar: mätinstrument, videokamera, videomixer, monitor och videobandspelare.

För att registrera lösningsmedelsångor används ett bärbart fotojonisationsinstrument. Mätsignalen överförs genom kabel till videomixern (som alternativt finns telemetrisk överföring). Videomixern, som består av en AVM 2000, är själva kärnan i PIMEX-



utrustningen. I mixern omvandlas mätsignalen från instrumentet till en videobild som består av en stapel proportionell mot instrumentutslaget. Denna bild läggs sedan in i den ordinarie videobilden som har filmats genom kameran. Resultatet är en videobild där bild och mätsignal visas samtidigt. Den "mixade" bilden kan nu lagras på videobandspelaren. PIMEX kan användas till flera olika mätinstrument. Eftersom bild och mätsignal skall knytas ihop är det viktigt med korta responstider för de instrument som används. Utrustningen kan kalibreras och halterna kan därefter avläsas i bilden. PIMEX bör dock inte först och främst användas för kvantitativ exponeringsmätning utan mer som ett sätt att analysera, åskådliggöra och jämföra exponeringsförlopp utan exakta kvantifieringar.

Arbetsättets inverkan

Mätningarna i denna studie har koncentrerats till sådana arbetsoperationer där höga exponeringsnivåer har kunnat befaras. Olika ventilationstekniska lösningar för att eliminera exponering samt personalens agerande i olika exponeringssituationer har studerats.

Erfarenheten av PIMEX-mätningar på sex arbetsplatser kan sammanfattas i tre viktiga faktorer som huvudsakligen påverkar arbetsmiljön:

1. Allmänventilation

2. Punktventilation

3. Arbetsätt och utrustning

Allmänventilation

Allmänventilationen är avgörande för bakgrundshalten i arbetslokalen. En deplacerande ventilation är att föredra i de flesta lokaler där lösningsmedel hanteras. I samtliga lokaler som studerades var det en markant skillnad mellan föroreningskoncentrationen vid golvnivå och i takhöjd (vid taket låg koncentrationen på 2–4 ggr högre nivå än vid golvnivån). Lågt placerade allmänventilationsutsug är därför många gånger tveksamma. PIMEX-mätningarna visade även på den stora effekt som erhålls, om delar av lokalen, där föroreningsalstrande verksamhet förekommer, effektivt avskärmas från den övriga lokalen. Detta är en många gånger enkel och billig åtgärd.

Punktventilation

I en starkt föroreningsalstrande miljö med många men distinkta källor bekräftade PIMEX-mätningarna att punktventilationen har en avgörande betydelse för vilken omfattning exponeringen får.

Arbetsätt och utrustning

Här har flera intressanta erfarenheter kunnat göras. På många företag har åtgärder, tex i form av avskärmningar, inkapslingar och punktventilation vidtagits. Trots att installationerna utförts efter konstens alla regler uppstår höga exponeringar kring dessa. Orsakerna till detta kan sökas i att utrustning, arbetsätt och personal inte har optimerats tillsammans. Personal förlitar sig tex på att punktsug förhindrar exponering utan att ha insikter i att utsuget fungerar bra endast under mycket snäva betingelser. Många åtgärder som vidtagits ute i industrin har aldrig provats för att se ifall den tänkta förbättringen erhållits. Ännu mindre har personalens arbetsrutiner och produktionsutrustningen med sina inbyggda och kompletterande skyddsutrustningar harmoniserats. Istället är det oftast så att

när en skyddsåtgärd vidtagits, tex ett punktsug installerats, nöjer man sig i tron att detta är nog för att förbättra arbetsmiljön. Det glöms lätt bort att arbetssättet många gånger är den viktigaste faktorn som påverkar den enskildes exponering.

Diskussion

PIMEX kan användas med olika ambitionsnivåer. Kostnaderna för PIMEX beror på vilken nivå man väljer. Ett är dock klart: för att lyckas med denna typ av mätningar bör man ägna relativt mycket tid åt att lära sig metodiken. Resultatet är till stor del avhängigt av detta. Ambitionsnivåerna kan sammanfattas i följande tre steg.

1. Enbart videofilmning och visning i fält.
2. Samma som 1 men med en efterföljande bildredigering.
3. Samma som 1 men med en redigering av både bild och ljud för att erhålla en videofilm som "står på egna ben".

I utbildningssammanhang måste lämplig nivå väljas. Eftersom det är stora skillnader i kostnad för de olika nivåerna är nivå 1 och 2 förmodligen de som kan bli mest använda. För företag där exponeringen till stor del är avhängig av arbetssättet ger PIMEX en mycket god pedagogisk effekt om varje arbetstagare kan analysera sitt eget arbetssätt. Vi har sett att den här typen av mätning har förmågan att förändra arbetssättet. En konventionell exponeringsmätning har mycket svårt att nå motsvarande resultat.

Veta mera

Projektet avrapporteras i form av två videofilmer;
"Exponering för perkloretylen på kemtvätterier"

"Exponering för lösningmedel i färgindustrin"

och denna sammanfattning.

Filmerna kan beställas från MFG och kostar 200 kr/st.

För den intresserade finns dessutom en seminarierapport "PIMEX Seminarium om visualisering av risker i arbetsmiljön, Januari 1988" utgiven av Arbetsmiljöinstitutet.

Vill du veta mera om detta projekt kontakta Albert Bachs, Miljöforskargruppen, tfn 0554-145 45.

Viktiga frågor — kemtvätterier

Filmen, Exponering för perkloretylen på tvätterier, är ca 12 minuter lång. Syftet med filmen är att åskådliggöra hur exponering uppstår, vilka arbetsmoment som är speciellt utsatta och ge exempel på åtgärder som är lätta att vidta. Filmen bör visas för all personal på kemtvätten och förhoppningen är att filmen är sevärd trots att kvaliteten på materialet inte är av proffsklass. Efter visningen är det lämpligt att ha en diskussion där tex följande frågor kan tas upp.

1. Vi såg i filmen att torkningen av textilerna har en stor betydelse för exponeringen. Varför är torktiderna viktiga? Vad händer när man inte har rena kyl- och värmebatterier? Hur fungerar underhållet på din tvätt?
2. Hur farligt är perkloretylen? Hur väl insatt är du i de risker som en exponering medför. Används tex andningsskydd?
3. Hur skall en bra ventilation se ut? Är ventilationen tillräcklig på din tvätt? Vilka förändringar kan du göra?
4. I programmet talas det om vikten av avskärmningar. Hur kan en sådan anordnas på din tvätt?

Arbetsmiljööfonden

Box 1122, 111 81 Stockholm
Tel 08-796 47 00 (vx)